

深基坑支护施工技术在岩土工程基础施工中的应用

王雪婷 古文瑞

北京京能地质工程有限公司 北京 102300

摘要:随着我国企业经济效益的不断提高,建筑企业开始重视岩土工程质量。在岩土工程基础施工阶段,如果未能做好深基坑支护施工,可能导致工程在基坑开挖阶段出现侧滑、坍塌等问题,从而给工程施工带来较大质量问题和安全隐患。所以在岩土工程基础施工时,还要加强深基坑支护施工技术的应用,以确保工程施工能够顺利进行。本文就针对岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用进行分析。

关键词: 岩土工程; 基础施工; 深基坑支护; 施工技术; 应用

在现代建筑行业的快速发展中,建筑深基坑工程日益完善,岩土工程深基坑支护施工技术的重要性日益突显。在岩土工程基础施工中,深基坑支护技术主要是针对深基坑土层进行支护,确保基坑土壤的稳定性。

1、岩土工程深基坑支护施工技术概述

在我国建筑工程中,基础建设是整个建设的核心环节,不但能够提高建筑质量的安全性,而且在较大程度上可提升建筑质量^[1]。在岩土工程基础施工中,若开挖过程中,周围环境较为复杂的情况下,需要通过深基坑支护技术使开挖顺利实施,能够有效保证基坑地下结构,一定程度上能够确保开挖的安全性,避免安全隐患。此外,深基坑支护技术在实施的过程中,需要有效保证建筑物、管线以及道路的安全运行,并且在地下结构进行设计时,需要对基坑地质进行全面的考虑,同时根据基坑等级不同采用不同等级的支护技术。

2、深基坑支护施工技术在岩土工程基础施工中的应用的重要性

深基坑支护技术在岩土工程基础施工中的应用,通过放坡开挖、支护结构保护等多种施工作业方式,确保深基坑支护施工活动的有效开展,充分适应不同施工场景下岩土工程的施工要求,实现了施工质量的提升,也达到了压缩施工周期、控制施工成本的目的^[2]。例如对于土质较好的区域,在岩土工程施工环节,技术人员可以采用放坡开挖方案,对于施工环境复杂的区域,技术人员可以采用针对性的支护结构,推动施工活动的高效进行。这种施工技术方案的丰富性与有效性使得深基坑支护施工技术可以有效满足岩土工程施工的相关要求。

3、岩土工程基础施工中深基坑支护的现状分析

目前,随着人们物质生活水平的不断提高,人们越来越重视建筑工程施工质量,这给建筑工程中的岩土工程施工质量提出了更高的要求。但是,与国外发达国家相比,我国的岩土工程施工技术比较落后,深基坑支护问题也随处可见,从而在一定程度上影响了施工的进度。虽然近年来随着我国社会经济的不断发展和科学技术的不断进步,国内深基坑支护施工技术已经取得了一定的成果,但是,深基坑支护施工技术依然处于初级发展阶段,在具体的深基坑支护施工中,相关的施工人员都是凭借以往的工作经验来施工,施工中也并没有结合图纸,从而造成了施工的不规范,给整个施工过程埋下了安全隐患。据相关数据统计显示,由于深基坑支护施工的不规范,导致大量的深基坑支护施工质量问题的出现,从而增大了工程施工事故发生的概率,最终给建筑企业造成了巨大的经济损失。

4、深基坑支护施工技术在岩土工程基础施工中的应用

4.1 桩锚支护技术

在深基坑支护施工的过程中,桩锚支护技术的应用是非常广泛的,桩锚支护技术大多数应用于一些对基坑有着较高要求,并且施工流程较为复杂的建筑施工中,在具体施工的过程中需要相关施工人员将支护结构和土方开挖相互影响降到最低,从而保障后续施工的有序进行。相关施工人员在进行桩锚支护施工技术时,主要是需要通过一些金属材料或者是一些聚合类的材料来构建柱桩,之后再定制好的柱体打入到穿控的孔洞中,从而使得主体结构周围的岩体产生一种作用力,形成互补的效果^[3]。支护技术主要是通过将基坑的承载力转移到支护结构上来,保证施工结构可以在后续的过程中不发生变形的情况,并且在具体工程施工的过程中,假如内部结构出现变形时,还可以通过桩锚支护技术来进行

通讯作者简介: 王雪婷,女,汉族,1997.6.30、籍贯:黑龙江、学历:本科、职称:助理工程师、毕业院校:黑龙江科技大学、研究方向:地质工程、邮箱:2767275055@qq.com。

解决,运用桩锚支护技术是一种较为经济和安全的施工技术,在当前施工项目中得到了广泛的运用。

4.2 三轴深搅技术

当建筑项目所处的地形变化较大,地质情况复杂,为保证岩土施工活动的有序开展,施工人员可以采用三轴深搅技术方案,提升基坑结构的稳定性。例如,施工企业提前组织人员进入施工区域,掌握地质、地形的相关情况,在此基础上,针对性地做好沟槽开挖、桩位确定、钻进搅拌等施工活动。具体而言,施工人员在三轴深挖技术应用环节,应当系统开展沟槽开挖处理工作,沟槽宽度往往不超过2.5m,长度则依据施工要求灵活计算,以此来增强排水能力,提高支护结构的整体稳定性^[4]。桩机就位后,应当调整桩架的垂直度,当垂直度符合要求后,对桩位进行复核确保误差不超过2cm。施工完成后,需要开展相应的清洗工作。应当做好相关数据的记录、分析以及应对等各方面的工作,最大程度保证三轴深搅搅拌施工的有效性。

4.3 混凝土灌注桩支护施工技术

混凝土灌注桩的详细流程包括:对钻孔的场地进行平整操作、测量放线布孔、挖出排水沟并且布置出泥浆池、使桩机就位、准备好泥浆、用钻机进行钻孔操作、洗孔清孔、布置钢筋笼、浇筑灌注桩水下混凝土。混凝土灌注桩在质量检验上比起其他桩种较为严格,所以在现场施工时,不仅要将其施工措施事先规划好落实好,还要对该工艺流程的各环节进行严格把关,严格执行,这样才能确保工程施工过程的顺利进行,并且可以提高工程支护的质量,达到建筑工程预期的目标要求。就混凝土灌注桩施工来看,该施工过程需要做好各种辅助的施工措施,包括测量放线布孔以及对场地进行必要的平整处理、机桩准确定位、泵的提升速度控制等等,这样才能提高混凝土灌注桩的施工质量,使基坑支护达到预期的目标。

4.4 组合式支护技术

在建筑项目施工的过程中,施工地的土层环境对施工质量是有较为重要影响的,因此在实际施工的过程中,相关施工人员通常运用组合式支护法来实现支护的效果,如果在施工的过程中基坑周围的土壤状态是比较差的,并且土壤分层是较为严重的,那么就需要运用组合式支护等方法来有效地解决基坑土层的问题,具体的组合方法需要相关施工人员根据实际的施工现状来进行方案的制定。

5、岩土工程基础施工中深基坑支护技术的施工对策

5.1 提高方案设计的科学合理性

在进行深基坑支护施工之前,企业相关的设计人员都会对深基坑支护结构进行一个全面的设计,在设计时

一定要遵守朗肯理论和库伦理论。与此同时,在进行支护桩计算时,由于施工质量的问题,总是会遇到计算结果偏差的可能性。因此,建筑企业要想提高深化深基坑支护施工质量,就应该不断深化深基坑支护施工设计理念,并重点研究岩土变化规律,根据施工情况设计出完善的施工计划,从而保证施工的进度和质量。

5.2 注重支护技术的系统研究

虽然当前支护技术在各个建筑项目中得到了广泛的运用,但是在实际施工的过程中还存在着一系列的问题,为了从整体上提高支护施工技术的有效性,相关施工人员应当在施工操作之前进行相关的技术研究,不断的总结实际操作的经验,并且还要结合其他工程项目的相关技术资料进行全方位的分析,从而有效地解决当前深基坑支护施工技术的问题。

5.3 加强质量管控

基于深基坑工程安全的重要性,选择符合国家法律规定具备相应施工资质的企业进行施工是确保深基坑施工安全的一个基本要求。在此基础上,应充分发挥行业内的专家对施工技术的引领作用,深基坑工程的专项施工方案必须经过专家评审合格后方可开始施工。在施工过程中,建设方与政府相关监管部门应定期对施工单位、监理单位以及设计单位的工作进行监督和检查,发现问题及时采取强制措施处理,防止问题扩大影响深基坑的安全。与此同时,在深基坑安全管理方面,应引入第三方监测机构对基坑的变形进行监测^[5]。

6、结束语

总之,岩土工程基础施工中深基坑支护施工是一项非常复杂且系统的工作,建筑企业要想提高深基坑支护施工技术水平,就应该不断总结深基坑支护施工中存在的不足,加强岩土工程深基坑支护施工质量管理,并定期对深基坑变形情况进行跟踪,及时排除工程安全隐患,从而为建筑企业的健康稳定发展奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1]王庆森,付坤桃.岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用探析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2016(11):73-74.
- [2]朱雪生.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].住宅与房地产,2020(23):164-165.
- [3]康楠.岩土工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用探析[J].世界有色金属,2017(9):172-173.
- [4]袁永学.岩土工程深基坑支护施工中的问题及对策探讨[J].科技创新导报,2018,15(03):56-57.
- [5]孔祥夔.土建基础施工过程中的深基坑支护技术探究[J].黑龙江科技信息,2015(21):223.